मधमाशीचे

जीवन



प्राचीन काळापासून मनुष्य गोडव्यासाठी मधाचा उपयोग करत आला आहे. तत्कालिन साहित्यात याची नोंद आढळते. या साहित्यात मधमाशीसंबंधी काही दंतकथा तसेच अवैज्ञानिक माहितीही आढळते.

मधमाशी केवळ मध उत्पादन करते असे नाही. ती पिके, वनस्पती व रानटी फुलांचे परागण करण्याचे अत्यंत महत्त्वाचे कामसुद्धा करते. मधमाशांविना पिके आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर ठरू शकणार नाहीत. आज मात्र पिकांवर फवारण्यात येणाऱ्या किटकनाशक व तणनाशकांमुळे मधमाशांना धोका निर्माण झाला आहे. भविष्यात मध उत्पादन तसेच पिकांच्या उत्पादनासाठी मधमाशांना या धोक्यापासून वाचवणे आवश्यक आहे.

हे पुस्तक आपल्याला मधमाशांच्या संघटीत जीवनाची सखोल माहिती देते. यातून राणी मधमाशीने अंडी घातल्यापासून अळ्यांची वाढ, नर मधमाशा व कामकरी माशांचे योगदान, त्यांची वसाहत आणि आधुनिक पद्धतीने मधमाशांचे पालन या बाबींवर प्रकाश पडतो.

मधमाशीचे

जीवन



मधमाशी

मनुष्यप्राणी मधमाशांना गेल्या हजारो वर्षांपासून ओळखतो. स्पेनमधील खडकावर कोरलेल्या प्राचीन चित्रांमध्ये जंगली मधमाशांच्या पोळ्यातून माणूस मध काढताना दिसतो.

जगात चार प्रकारच्या मधमाशा आढळतात. पण ब्रिटनमध्ये केवळ एकच प्रकार सापडतो. तिचे उपप्रकार मात्र असंख्य आढळतात. त्यांचा रंग, आकार, जीभेची लांबी वगैरेंमध्ये थोडाफार फरक असतो. काही मधमाशा प्रतिकूल हवामानात काम करतात. काहींचे खाणे इतरांच्या तुलनेत जास्त असते. पण त्या सर्व मध उत्पादित करतात. त्यामुळेच तर आपल्याला त्यांच्यात रस आहे.

मध हे आपल्या आरोग्यासाठी पोषक खाद्यान्न आहे. मुख्यत: आजारी लोकांना ते जास्त उपकारक ठरते. कारण मध तात्काळ उर्जा पुरवते. आपल्या शरीराकडून ते सहजपणे शोषले जाते.

मधमाशा पोळ्यामध्ये राहातात. मधमाशांची देखभाल करणाऱ्या व्यक्तिला 'मधमाशा पालक' तर पोळ्याच्या जागेला 'अपायरी' म्हणतात. सर्व मधमाशा जंगली असतात. त्यांना गुरे किंवा घोड्यांसारखे पाळता येत नाही. कधीकधी मधमाशा खुल्या आभाळाखाली पोळे बनवतात. बऱ्याचदा झाडाच्या फांदीला टांगलेले मधाचे पोळे आपण बघितलेले असेल. पण असे पोळे हिवाळ्यातील पावसामध्ये वाहून जाऊ शकते.

चला तर, या मधमाशांवर जवळून एक नजर टाकू.



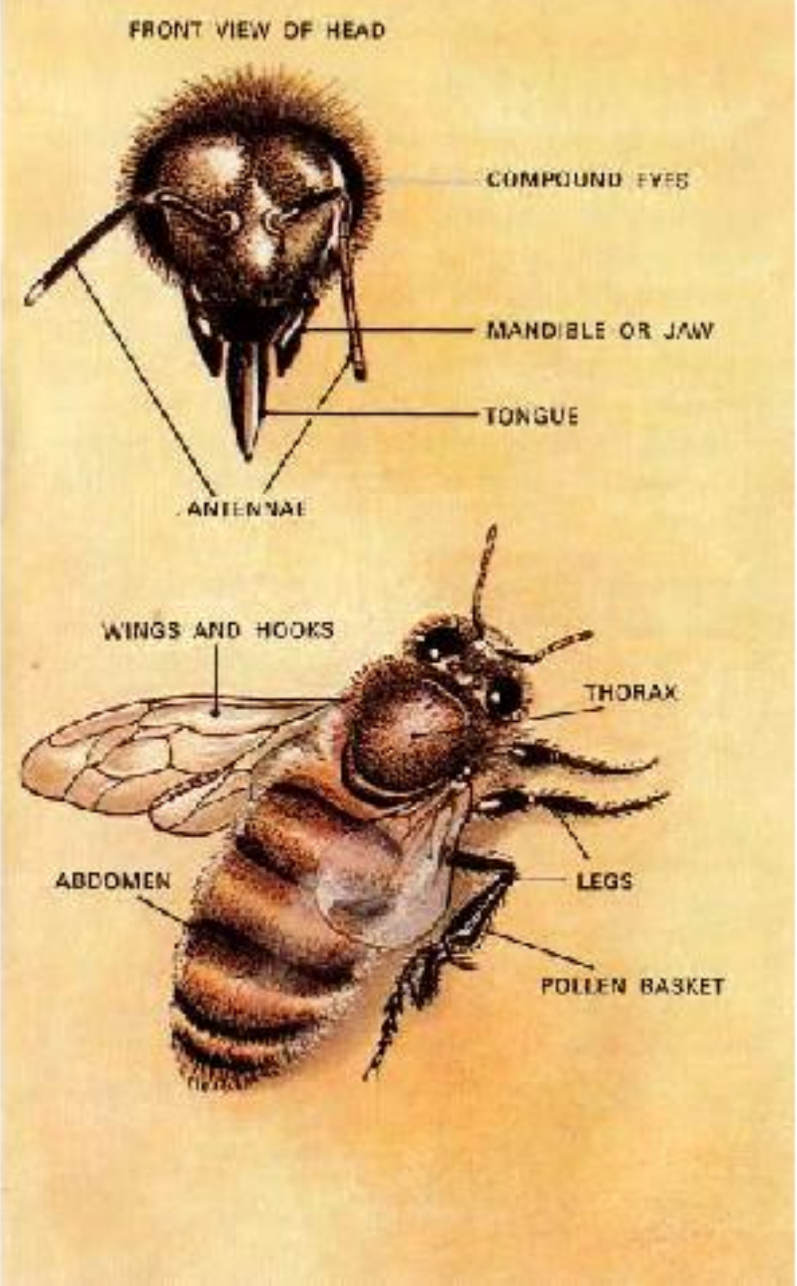
थंडी व पाऊस यांमुळे ब्रिटनमध्ये मधमाशांची वसाहत नष्ट होते.

मधमाशी कशी दिसते?

काही बाबतीत मधमाशी इतर किटकांसारखीच आहे. तिच्या शरीरावर एक डोके, पंख असलेला छातीचा भाग (थोरॅक्स), सहा पाय व पोट असते. पोट शरीराच्या निम्म्यापेक्षा जास्त लांब असते.

थोडे आणखी जवळून बघू. तिच्या डोक्यावर दोन बाजुंना दोन मोठे डोळे असतात. डोक्याच्या अगदी वर तीन लहान डोळे असतात. चेहऱ्यावर अगदी समोर दोन लांब स्पर्शेंद्रिये (अँटेना) असतात. अँटेनामुळे तिला स्पर्श, चव व वासाची संवेदना होते. डोक्याच्या खालच्या भागात जीभ असते. अन्न खाण्यासाठी व फुलातील रस शोषून घेण्यासाठी तिचा उपयोग होतो. जीभ वापरात नसते तेव्हा मधमाशी जीभेची घडी करते. जबड्याचा (मँडिबल) उपयोग ती मेण बनवण्यासाठी करते.

मधमाशीच्या छातीवर पंख असतात. समोरचे पंख मागच्या जोडीपेक्षा मोठे असतात. प्रत्येक बाजुचे दोन पंख परस्परांशी जोडलेले असतात. विशेष संरचना असलेल्या पायांच्या तीन जोड्या असतात. शरीराला चिकटलेले परागकण साफ करण्यासाठी मागच्या पायांवर ब्रश असतात. हे परागकण साठवून पोळ्यात नेण्यासाठी पिशव्यादेखील असतात. प्रत्येक पुढच्या पायावर केसयुक्त एक छोटी खाच असते. अँटेना साफ करण्यासाठी तिचा उपयोग होतो.



पोटाच्या टोकावर मधमाशीचे शस्त्र म्हणजेच डंख मारणारी नांगी असते.

पोळ्यातील एक वर्ष

हिवाळ्यादरम्यान बागेत मधमाशा उडताना दिसत नाहीत. ऊबदार हवामानात फुले उमलतात तेव्हा मधमाशा त्यांच्यातील रस गोळा करायला बाहेर पडतात. त्यामुळे वसंत व ग्रीष्म ऋतूत अधिकाधिक मधमाशा बाहेर दिसतात. उन्हाळा जवळ आला की मधमाशा पोळ्याबाहेर येऊ लागतात. उन्हाळ्याच्या दिवसांत सर्वाधिक मधमाशा बाहेर दिसतात. त्यानंतर पुन्हा त्यांची संख्या कमी होत जाते. या काळात जेव्हा कधी हवामान उबदार असते तेव्हा मधमाशा फुलांमधून अन्न गोळा करायला बाहेर पडतात.

हवामान थंड होऊ लागले की मधमाशा स्वत:ला उबदार राखण्यासाठी पोळ्यात राहाणे पसंत करतात. काही इतर प्राण्यांसारखे त्या हिवाळ्यात झोपत नाहीत. या काळात त्या जिवंत राहाण्यासाठी पोळ्यात साठवलेला मध खातात. वसंत ऋतूची चाहूल लागताच त्या पुन्हा पोळ्याबाहेर पडू लागतात.

पण हिवाळ्यातही एखाद्या ऊबदार दिवशी मधमाशा पोळ्याबाहेर उडताना दिसतात. खरंतर अशावेळी त्या आपले पोट मोकळे करायला बाहेर पडतात. कारण शक्यतो त्यांना आपले पोळे खराब करायचे नसते. काहीवेळा बर्फावर चमकणारी सूर्याची किरणे पाहून त्यांना उन्हाळा आल्यासारखे वाटते व त्या बाहेर पडतात. पण त्यामुळे अनेक मधमाशा थंडी लागून मरतात.



1. हिवाळा: मधमाशा पोळ्यात राहातात.
2. वसंत: मधमाशा नुकतीच उमललेली फुले शोधण्यास बाहेर पडतात.
3. उन्हाळा: अनेक मधमाशा फुलांवर जातात.
   मध पोळ्याच्या वरच्या कप्प्यात साठवतात.
4. हिवाळा: पोळ्याबाहेर फार कमी मधमाशा दिसतात.
   काढलेल्या मधाची विक्री केली जाते.

कामकरी माशा

एका पोळ्यात तीन प्रकारच्या मधमाशा राहातात. कामकरी माशा आपल्याला सहजपणे दिसून येतात. याच माशा पोळ्याबाहेर पडून फुलांतून रस तसेच परागकण गोळा करतात. कामकरी माशा माद्या असतात. पण त्या काही विशिष्ट परिस्थिती वगळता अंडी घालू शकत नाहीत. त्या अंडी व अळ्यांची काळजी घेतात, पोळे बनवतात, राणीमाशीला अन्न देतात, घुसखोरांपासून पोळ्याचे रक्षण करतात आणि विविध फुलांमधून रस व परागकण गोळा करतात. कामकरी मधमाशांना कमी आयुष्य लाभलेले असते. उन्हाळ्यात त्या फारतर चार-पाच आठवडेच जगतात. याकाळात त्यांना बाहेर उड्डाण करून बरेच काम करायचे असते. पण हिवाळ्यात जिवंत राहाणाऱ्या मधमाशा सहा महिन्यांपेक्षा जास्त काळही जगतात.

कामकरी माशी ही तीन प्रकारच्या मधमाशांमध्ये सर्वात लहान असते. पण मधमाशांच्या वसाहतीत त्यांचे प्रमाण 98% असते. त्या डंख मारू शकतात. वसाहतीचे रक्षण करण्यासाठी किंवा कुणी पकडू पाहात असेल तेव्हा त्या आपले हे हत्यार वापरतात. पण माणसाच्या शरीराला डंख मारल्यावर मधमाशी शक्यतो मरते. याचे कारण डंख मारताना शरीराच्या त्वचेत घुसवलेली नांगी ती पुन्हा बाहेर काढू शकत नाही. तसा प्रयत्न करण्याच्या नादात तिची नांगी तुटते.

कामकरी मधमाशी फुलातून रस व परागकण गोळा करते.



राणी मधमाशी

सामान्यत: पोळ्यात केवळ एकच राणी मधमाशी असते. ती इतर मधमाशांपेक्षा मोठी असते. तिचे पोट जास्त लांब असते. तिचे पंख लहान दिसत असले तरी ते कामकरी माशांच्या तुलनेत लांब असतात. तिच्या छातीचा भाग कामकरी माशांच्या तुलनेत रुंद असतो. तिचे पाय केशरी-तपकिरी रंगाने उजळलेले दिसतात. ती अन्य मधमाशांपेक्षा तुकतुकीत व चमकदार दिसते. ती सावकाश दिमाखदारपणे चालते व तीन वर्षांपेक्षा जास्त काळ जिवंत राहू शकते.

राणीमाशी ही एकमेव मधमाशी अंडी घालू शकते. त्यातून कामकरी माशा किंवा आणखी काही राणीमाशांचा जन्म होतो. राणीमाशी आयुष्यभर हे एकच काम करते. कामकरी माशा तिला अन्न खायला घालतात व स्वच्छ ठेवतात. यामुळे तिला अंडी घालण्याचे महत्त्वाचे काम करण्यासाठी जास्तीतजास्त वेळ मिळतो. कामकरी माशा आपल्या डोक्यातील ग्रंथींमधून विशेष प्रकारचे अन्न राणी माशीला देतात. राणीमाशी दररोज 2,000 अंडी देते. राणीमाशी फक्त वसाहतीचे स्थलांतर होताना व मीलनोत्सुक काळात उड्डाण करते.

कामकरी माशांसारखेच राणीमाशीसुद्धा डंख मारू शकते. पण तिची नांगी थोडीशी वाकलेली असते. त्यामुळे माणसाला ती डंख मारू शकत नाही. प्रतिस्पर्धी राणीमाशीविरुद्ध लढण्यासाठी ती हे हत्यार वापरू शकते.



राणी मधमाशी व तिचा दरबार

नर किंवा ड्रोन मधमाशा

ड्रोन मधमाशा खरे नर असतात. त्यांतील काही राणी मधमाशीसोबत मीलन करतात. त्या मे महिन्याच्या सुरुवातीपासून सप्टेंबरपर्यंत पोळ्यात असतात. नराचे शरीर लठ्ठ व केसाळ असते. ते खूप मंद व आळशी असतात. उडतानाही त्यांचा आवाज झोपाळलेला वाटतो. ते मध गोळा करण्यासाठी पोळ्याबाहेर जात नाहीत. कामकरी माशांकडूनच त्यांना अन्न मिळते. कधीकधी ते थेट पोळ्यातील मधावर ताव मारतात.

सूर्यप्रकाश असतो त्याच दिवशी, सहसा दुपारी, ते पोळ्याबाहेर येऊन उडतात. ते एका पोळ्यातून दुसऱ्या पोळ्यात सहजपणे येऊ-जाऊ शकतात. पण शक्यतो, ज्या पोळ्यात त्यांचा जन्म झाला त्याच पोळ्यात ते राहातात.

उन्हाळ्याच्या शेवटी कामकरी माशा नरमाशांना पोळ्यामधून बाहेर काढतात. त्यांना बाहेरच्या थंडीत भुकेल्या अवस्थेत मरण्यासाठी सोडून दिले जाते. खादाड नर थंडीच्या दिवसांत पोळ्यावर ओझे बनू नये म्हणून कामकरी माशा असे करतात. आपल्याला कामकरी माशांचे हे वर्तन क्रूर वाटू शकते. पण मधमाशा फक्त कार्यक्षमता बघतात. कठीण काळात काही काम न करता फक्त खाणाऱ्या नरांना त्या सहन करू शकत नाहीत.



कामकरी माशी नर माशीला खाणे भरवताना

मधाचे पोळे

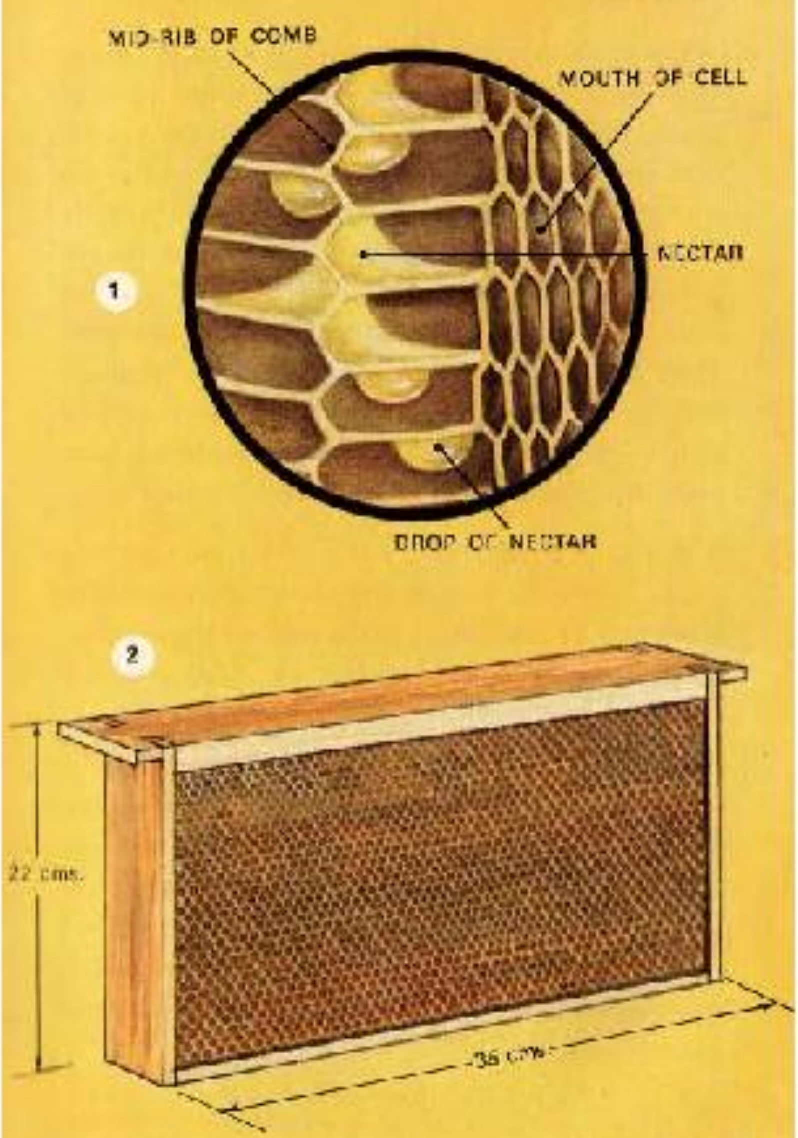
पोळ्यामध्ये मधमाशा कप्पे तयार करतात. तिथे त्या अपत्यांना जन्म देतात, त्यांचे संगोपन करतात तसेच अन्न साठवतात. हे कप्पे मेणाने बनलेले असतात. यासाठी जंगली मधमाशा त्यांच्या शरीरातून स्त्रवणारे मेण वापरतात. त्यांचे नैसर्गिक कप्पे खूप लांबलचक असतात. मधमाशा पालन करणारे मात्र आपल्या मधमाशांना तयार लाकडी चौकटी देतात. त्यात आधीपासूनच मेण उपलब्ध असते. ही चौकट एक फुटापेक्षा जास्त लांब व अर्धाअधिक फूट उंच असते. मधमाशा या चौकटीमध्ये पोळे बनवतात व त्यात लगेच कप्पेही तयार करतात.

पोळ्यातील प्रत्येक कप्पा सहा बाजुंनी बनलेला असतो. त्यांचा तळ बंद असतो. एका कप्प्याच्या मागे आणखी एक कप्पा त्याला बिलगून असतो. त्यामुळे पोळे दोन कप्प्यांएवढे जाड असते. कप्प्याचे तोंड थोडे वरच्या बाजूला असते. यामुळे कप्प्यात साठवलेला मध बाहेर सांडू शकत नाही.

कप्पे दोन प्रकारचे असतात. लहान कप्प्यांमध्ये कामकरी मधमाशांना वाढवतात. हे कप्पे अर्धा सेंटीमीटर लांब असतात. मोठ्या कप्प्यांमध्ये नर माशांना वाढवतात. हे कप्पे थोडे जास्त लांब असतात.

दोन्ही प्रकारच्या कप्प्यांमध्ये मध साठवतात. एका पोळ्यात साधारणपणे तीन किलो मध साठवलेला असतो.

आणखी एक तिसरा कप्पा असतो राणी मधमाशीचा. पण हा कप्पा सामान्यत: पोळ्याचा भाग नसतो.



1. पोळ्यातील कप्पे व एका कप्प्याचे तोंड
2. मधमाशी पालनासाठी लाकडी चौकट

मधमाशांचे मेण

मधमाशा आपल्या शरीराद्वारे मेणाचे उत्पादन करतात. त्यांच्या पोटाखाली मेणग्रंथींच्या चार जोड्या असतात. या ग्रंथींमधून मेण लहान लहान गुच्छांच्या स्वरुपात बाहेर पडते. मेणग्रंथींच्या खाली लहान पोकळ्या असतात. यांमध्ये बाहेर पडलेले मेण साठून राहाते. मेण वापरायची वेळ येते तेव्हा मधमाशी आपल्या मागच्या पायांवरील मजबूत केसांद्वारे पोकळीतून मेण बाहेर काढते. हे मेण ती जबड्यामध्ये नेते. तिथे हे मेण चावून त्यात आपली लाळ मिसळते. मेण नरम झाल्यावर कामकरी माशी त्यापासून पोळ्याचा कप्पा तयार करते. एक कप्पा बनवण्यासाठी भरपूर मेण खर्च होते.

केवळ उबदार वातावरणातच कामकरी माशा मेण बनवू शकतात. त्यासाठी मधमाशा कप्प्यावर एकमेकांना बिलगून राहातात. सामान्यत: कप्पा बनवण्याचे काम दहा ते सोळा दिवसांइतके वय असलेल्या कामकरी माशा करतात. परंतु निकडीच्या वेळी वयस्कर मधमाशादेखील हे काम करतात.

अर्धा किलो मेण बनवण्यासाठी पाच किलो साखर आवश्यक असते. त्यामुळे मधमाशी पालन करणारे लोक मेणाचे लहान लहान तुकडे साठवून ठेवतात. ते त्यांना वितळवून शुद्ध करतात व स्वच्छ नव्या कप्प्याच्या साच्यामध्ये ठेवून देतात. मधमाशा प्रारंभिक साहित्य म्हणून या मेणाचा वापर करतात. यामुळे त्यांचे बरेचसे श्रम, उर्जा, वेळ वाचतात. यातून मधमाशी पालन करणाऱ्याला मधाचा फायदा होता.





1. मधमाशीच्या शरीरातून उत्पादन होणारे मेणाचे गुच्छ.
2. मेण जबड्याकडे नेताना.

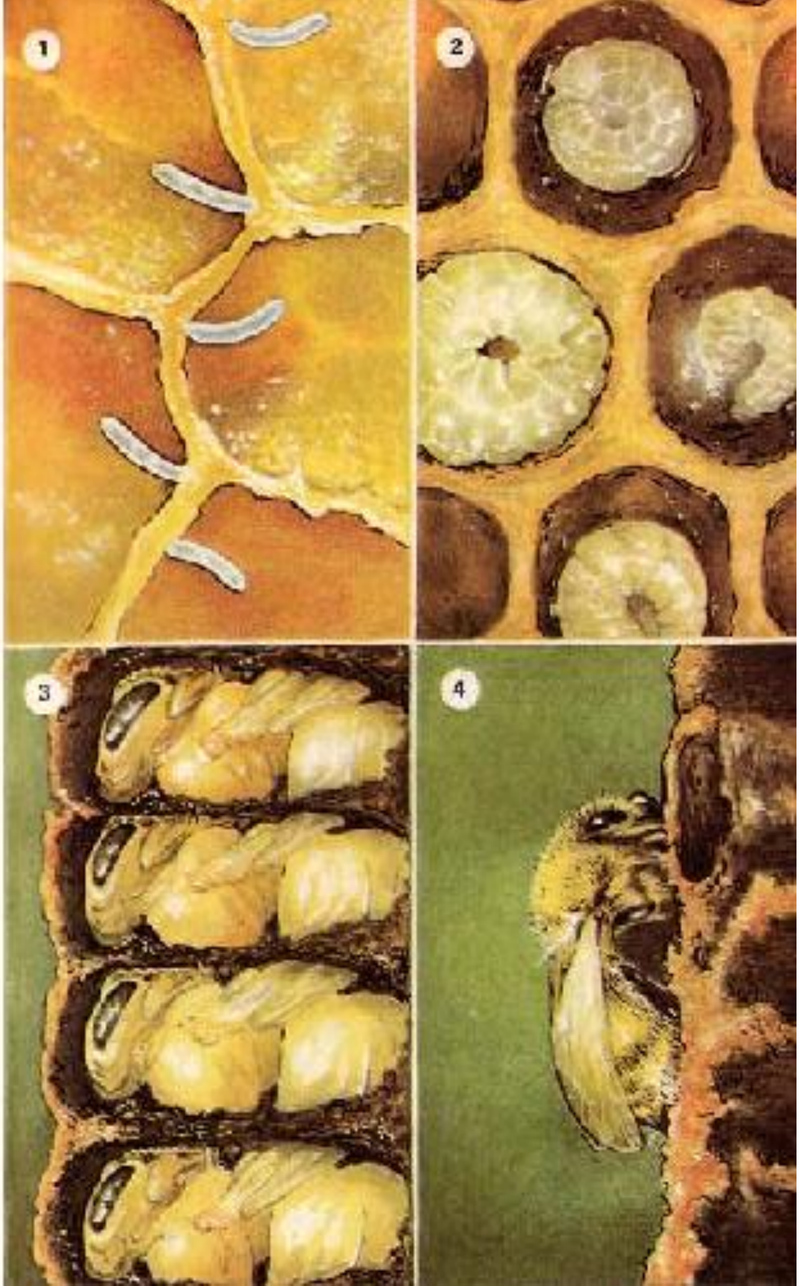
अंडी, अळ्या, पिल्ले आणि प्रौढ

इतर किटकांसारखंच मधमाशाही अंड्यातून जन्म घेतात. फक्त राणी माशीच अंडी घालू शकते. ती पोळ्यातील मधल्या कप्प्यापासून सुरुवात करून प्रत्येक कप्प्यात एक अंडे घालते. दररोज ती सुमारे 2,000 अंडी घालते. कामकरी माशांच्या कप्प्यांमध्ये घातलेल्या अंड्यातून कामकरी अळ्या जन्म घेतात. त्या पुढे कामकरी माशा बनतात. ड्रोन कप्प्यामध्ये घातलेल्या अंड्यातून नर माशा जन्म घेतात. राणी माशीच्या कप्प्यात घातलेल्या अंड्यातून राणी माशी जन्म घेते.

अंडी खूप लहान आकाराची असतात. साध्या डोळ्यांनी त्या जेमतेम दिसतात. तीन दिवसांनंतर प्रत्येक अंड्यातून अळी बाहेर पडते. कामकरी माशी तीन दिवस या अळीला आपल्या डोक्यातील ग्रंथींमधून अन्न खायला घालते. अळी जलदगतीने वाढू लागते. तिचा आकार किड्यासारखा व रंग पांढरा असतो. पुढचे दोन दिवस तिला परागकण व मध खायला देतात.

पाच दिवसांनंतर कामकरी माशा अळ्यांच्या कप्प्यांना वरून बंद करतात. प्रौढ माशा कप्प्यांची देखभाल करतात. आतील बंद जागेत अळ्यांचे रुपांतर पिल्लांमध्ये होते. पिल्ले पांढऱ्या रंगाची असतात व साधारण प्रौढ माशीसारखे दिसतात.

21 दिवसांनंतर पिल्ले पुर्णपणे विकसित होतात व प्रौढ माशा बनतात. त्या कप्प्याच्या आतील भिंत चावून रांगत बाहेर येतात. त्यांची हालचाल मंद असते. त्या मऊ व हलक्या असतात. लवकरच त्या प्रौढ माशींसारखे पोळ्यात फिरतात.



1. कप्प्यातील अंडी 2. वेगवेगळ्या वयांच्या अळ्या असलेले कप्पे 3. कामकरी अळ्यांचे पिल्लांमध्ये रुपांतर 4. 21 दिवसांनंतर पूर्ण वाढ झालेली कामकरी माशी.

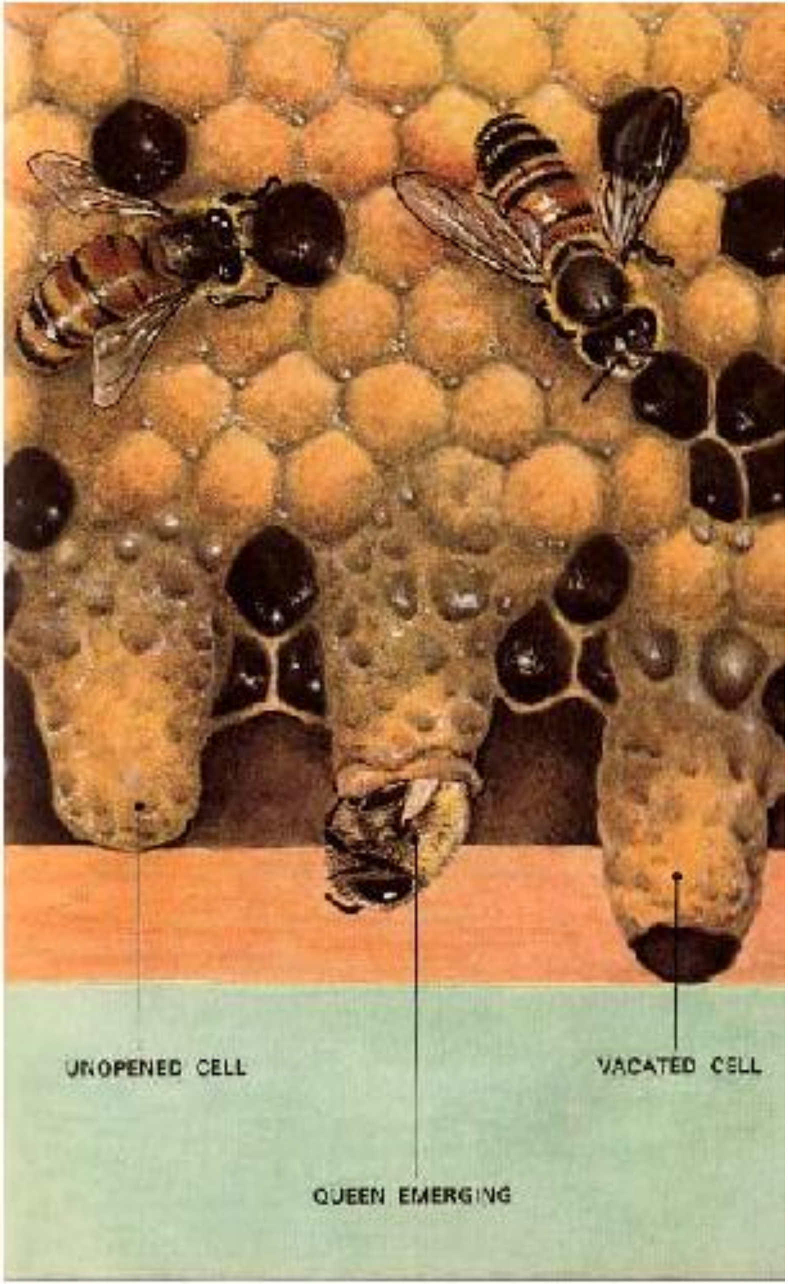
राणीमाशीचा कप्पा

राणी माशीसाठी एक विशेष कप्पा असतो. प्रत्येक वर्षी असे मोजकेच कप्पे बनवले जातात तर कधी एकही नाही. मधमाशा झुंडीने स्थलांतर करतात तेव्हा पोळ्यात राणीमाशीचे डझनभर कप्पे दिसतात. मधमाशा जुन्या राणीमाशीच्या जागी नवी राणीमाशी आणतात तेव्हा नेहमीपेक्षाही कमी कप्पे बनवतात. फारतर दोन-तीनच!

राणीमाशीचा कप्पा इतर सामान्य मधमाशांच्या कप्प्यांपेक्षा खूप वेगळा असतो. कारण या कप्प्याचा वापर फक्त एकदाच केला जातो. या कप्प्याचे तोंड खालच्या दिशेत असते. हा कप्पा अडीच सेमी लांब असतो. षटकोनाऐवजी तो बराचसा गोलकार असतो. हा कप्पादेखील इतर कप्प्यांसारखाच मेणाने बनलेला असतो. पण त्यात परागकणही मिसळलेले असतात. यामुळे हा कप्पा इतर कप्प्यांपेक्षा गडद रंगाचा दिसतो.

राणीमाशीचा कप्पा सुरुवातीला एका लहान कपसारखा दिसतो. राणी अळीची त्यात जसजशी वाढ होत जाते तसतसे कामकरी माशा कप्प्याची बांधणी करत राहातात. अळीची पूर्ण वाढ झाल्यावर अन्य माशा या कपाचे तोंड बंद करून टाकतात. अंडे घातल्यावर पंधरा-सोळा दिवसांनी राणीमाशी बाहेर यायला सज्ज होते. ती कपाच्या भिंतीला चावून व धक्के देऊन रांगत बाहेर येते.

राणीमाशी बाहेर आल्यावर लगेच कामकरी माशा तिचा कप्पा फाडून टाकतात.



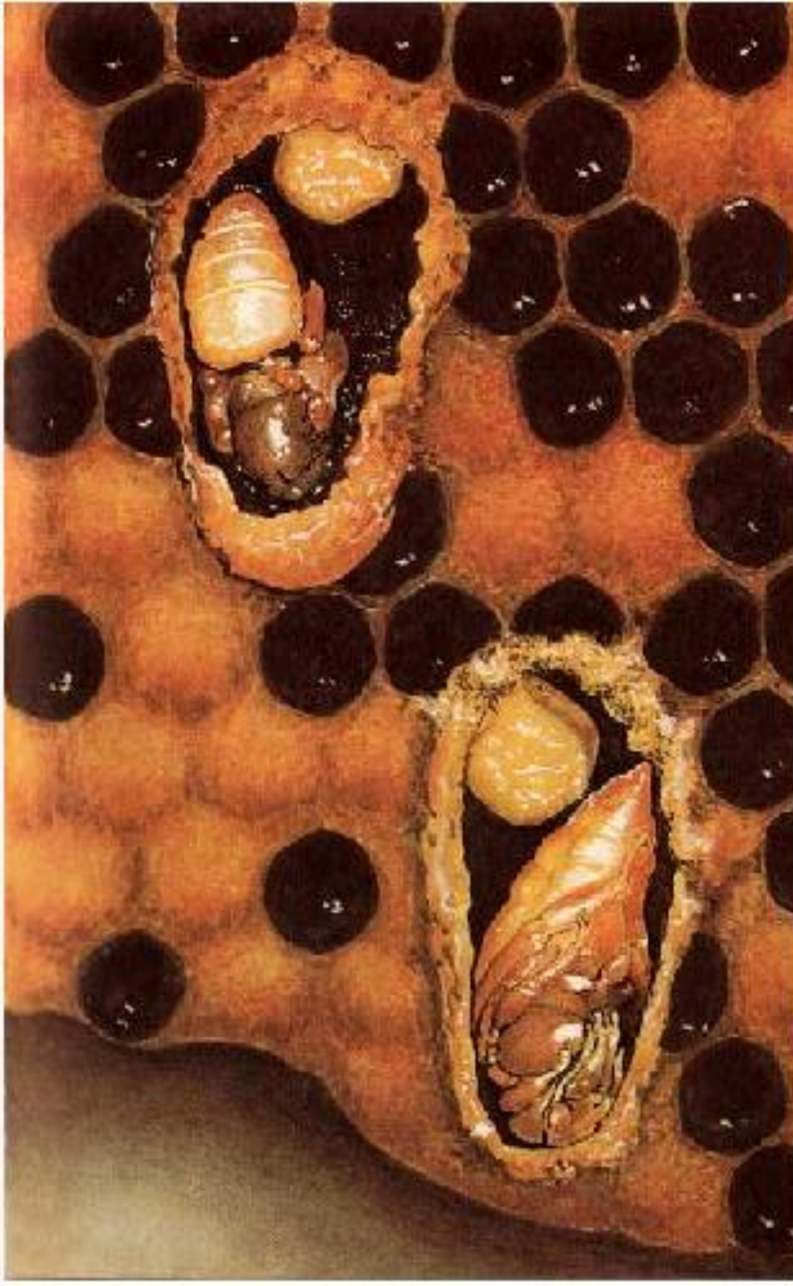
राणी माशीचे कप्पे - एकातून राणी माशी बाहेर पडत आहे.

राणीमाशी हरवल्यावर!

पोळ्यामध्ये फक्त राणीमाशीच अंडी घालू शकते. मग तीच हरवली तर मधमाशांची वसाहत संकटात सापडते. त्यामुळे राणीमाशी हरवली की इतर मधमाशा तात्काळ तिच्या जागी एक नवी राणी तयार करण्याच्या कामी लागतात. पण कसे? तीन दिवसांपेक्षा जास्त वय नसलेली कामकरी अळी यासाठी त्या निवडतात. या अळीला योग्य अन्न खाऊ घातले की ती राणीमाशीत रुपांतरीत होऊ शकते. राणी अळीला मधमाशांच्या डोक्यावरील ग्रंथींतून तीनऐवजी पाच दिवस विशेष अन्न दिले जाते. या अळीचा कप्पा मोठा केला जातो. हा कप्पा राणीमाशीच्या कप्प्यासारखाच दिसू लागतो.

अशा तऱ्हेने मधमाशा एका कामकरी माशीतून राणीमाशी घडवतात. कप्प्याच्या बाहेर आल्यावर व मीलनोत्सुक उड्डाण केल्यावर ही नवी राणी अगदी जुन्या हरवलेल्या राणीएवढीच कार्यक्षम बनते. राणीमाशी बनणारी अळी जेवढी जुनी तेवढीच ती राणीमाशी कमी कार्यक्षम असते. नवी राणीमाशी आता अंडी घालू शकते. मधमाशा या अंड्यांमधूनच आणखी एक नवीन राणी निवडू शकतात. जुनी राणीमाशी हरवल्यावर मधमाशा एक नाही तर अनेक राणीमाशा बनवतात. मात्र यांतील एकाच राणीमाशीला अंडी घालण्याची परवानगी असते.

राणीमाशी कशी काय हरवते? मधमाशी पालन करणाऱ्या लोकांच्या एका चुकीमुळे राणीमाशी मरू शकते किंवा ती कोणत्यातरी रोगानेही मरू शकते.



एक राणी हरवल्यावर संकटकालीन राणीमाशीचा कप्पा.

मीलनोत्सुक राणीमाशीचे उड्डाण

राणीमाशी युवावस्थेत आल्यावर मीलनासाठी तयार होते. पोळ्यामध्ये अनेक नर असतात. पण राणीमाशीला त्यांच्याशी काही देणे-घेणे नसते. ती पोळ्यातून बाहेर येऊन हवेत वर उडू लागते. तिच्या मागे-मागे त्या पोळ्यातीन नर तसेच जवळच्या पोळ्यातील नर उडत येतात. राणीमाशी चपळतेने उडत असताना केवळ बळकट आणि योग्य नरच तिला पकडू शकतो. अशा मात्यापित्यांपासून साहजिकच तशाच बळकट माशा जन्म घेतात.

राणी माशीने उड्डाण केल्यावर नर तिचा पाठलाग करतात. शेवटी एक वा अधिक नर तिला पकडून तिच्याशी मीलन करतात. पूर्वी केवळ एकच नर राणीमाशीसोबत मीलन करतो असा समज होता. पण नव्या संशोधनानुसार, दहा नरसुद्धा राणीमाशीशी मीलन करू शकतात, असे सिद्ध झाले आहे. मीलनोत्सुक उड्डाण संपले की राणीमाशी पोळ्यात परतते आणि उर्वरित आयुष्य अंडी घालण्यात व्यतीत करते. वसाहतीचे स्थलांतर झाले तरच ती अंडी घालण्याचे काम काही काळ थांबवते.

प्रौढ राणी एक आठवडा वयाची झाली आणि हवामान अनुकूल झाले की राणी मीलनोत्सुक उड्डाण करते. भरपूर सूर्यप्रकाश असलेल्या दिवशीच हे घडू शकते. हवामान प्रतिकूल झाले की आपले उड्डाण ती थांबवते. वाईट हवामानामुळे मीलनोत्सुक उड्डाण उशीरापर्यंत लांबले तर राणी कदाचित पुन्हा कधीच उड्डाण करू शकत नाही आणि ती निरुपयोगी ठरते. मग कामकरी माशा तिला हटवून वसाहतीला एक नवी राणीमाशी देतात.



राणीमाशीचे मीलनोत्सुक उड्डाण. नर माशा तिचा पाठलाग करतात.

स्थलांतर

फक्त राणीमाशीच अंडी घालू शकत असल्यामुळे नवीन वसाहत बनवण्यासाठी राणीमाशीची आवश्यकता असते. कामकरी माशा स्वबळावर वसाहत बनवू शकत नाहीत.

वसाहतीतील माशांची संख्या मर्यादेबाहेर वाढली की त्यांची स्थलांतर होण्याची शक्यता वाढते. हवामान अनुकूल झाल्यावर राणीमाशी नव्या नर व राणीअळ्यांना जन्म देऊन स्थलांतराची तयारी करू लागते. कामकरी माशा पोळ्यातील कप्प्यांमध्ये नव्या राणीअळ्यांना सुरक्षितपणे बंदिस्त करतात. मग जुनी राणीमाशी आणि अर्ध्यापेक्षा जास्त कामकरी व नरमाशा एकत्रच उड्डाण करतात. 30,000 पेक्षा जास्त माशांची ही झुंड उडत असताना पाहाणे रोमांचक वाटते. संपूर्ण झुंड जवळच्या झाडाच्या एखाद्या फांदीवर जातात. काही वेळाने त्या पुन्हा उड्डाण करतात आणि मग आपल्या नव्या घरी जातात. कामकरी माशा या पोळ्यात कप्पे बनवतात व राणी माशी त्यात अंडी घालते. यासाठीच कामकरी माशा नवी वसाहत बनवताना राणी माशीला सोबत नेतात.

पण मग जुन्या वसाहतीचे काय होते? त्यातील कप्प्यांमध्ये बंदिस्त केलेल्या एक वा अधिक राणी अळ्यांचे राणीमाशांमध्ये रुपांतर होते. यांतील एक (वा अधिक) राणीमाशी इतर सर्व राणीमाशांना ठार करते किंवा लहान झुंडीसोबत मीलनोत्सुक उड्डाण करते. त्यानंतर पुन्हा या पोळ्यांत नवीन जीवन सुरू होते.



फांदीवरील मधमाशांची झुंड

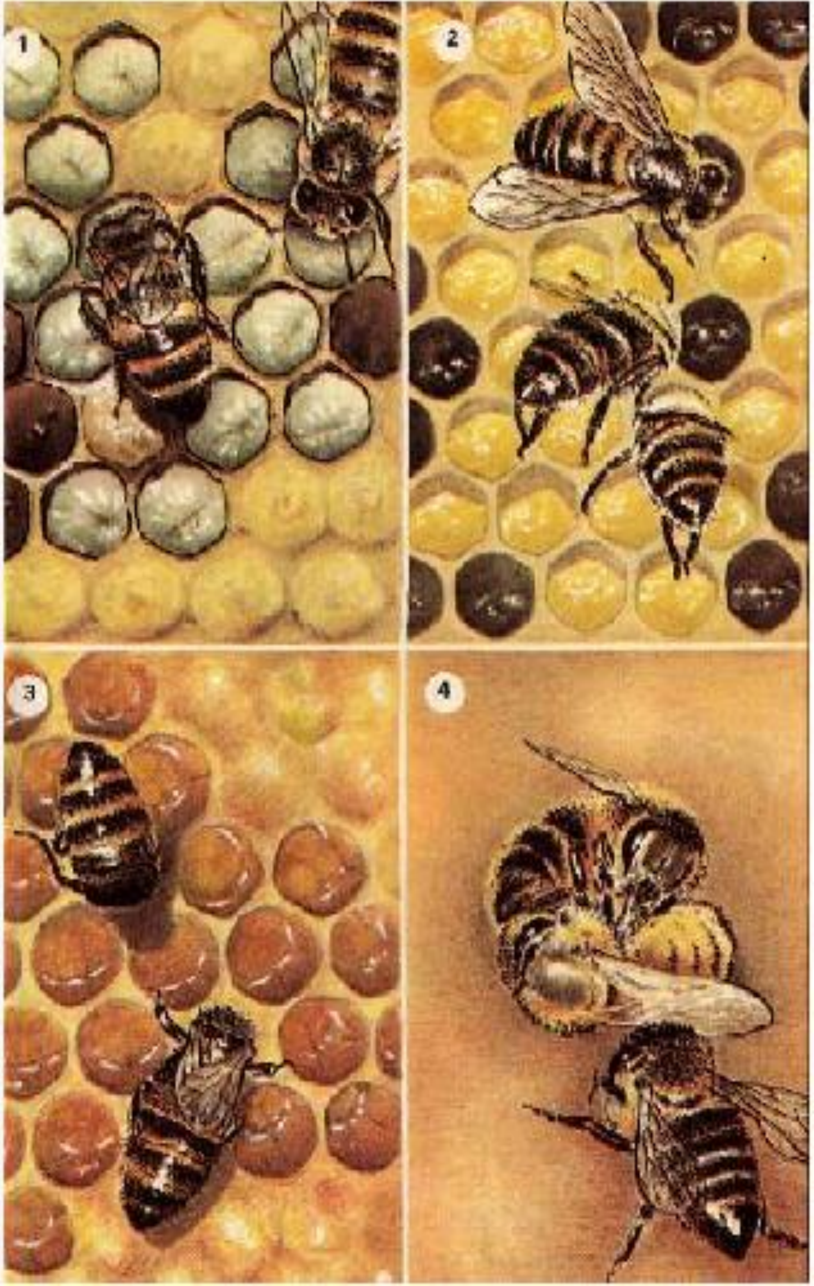
मधमाशा पोळ्यात काय काम करतात?

नवीन कामकरी माशी आपल्या कप्प्याच्या बाहेर येते. पहिले तीन दिवस ती कप्प्याची साफसफाई करते. कारण राणीमाशी त्यात अंडी घालणार असते. या कामामुळे कामकरी माशी शरीराने बळकट बनते. नंतर चौथ्या दिवसापासून नवव्या दिवसापर्यंत ती अळ्यांची देखभाल करते. ती आपल्या डोक्यातील ग्रंथींपासून अन्न बनवते व ते नव्या अळ्यांना खाऊ घालते. ती मध व परागकण यांचे मिश्रण बनवून वयस्कर अळ्यांना खाऊ घालते.

नवव्या दिवसानंतर तिच्या डोक्यातील ग्रंथी काम करणे बंद होते व तिच्या पोटाखालची मेण बनवणारी ग्रंथी सक्रिय होते. त्यामुळे दहाव्या ते सोळाव्या दिवसांपर्यंत कामकरी माशी मेणापासून कप्पे बनवते. शेवटी ही ग्रंथीही निष्क्रिय होते. मग सतराव्या ते एकोणीसाव्या दिवसांपर्यंत ती बाहेर उडणाऱ्या माशांनी आणलेले परागकण व रस कप्प्यांमध्ये साठवण्याचे काम करते. ती या रसापासून मध बनवण्यासही मदत करते.

विसाव्या दिवशी काही मधमाशा सुरक्षारक्षकाचे काम करतात. त्या दुसऱ्या वसाहतीतील माशांना आपल्या पोळ्यात शिरू देत नाहीत. एकविसाव्या दिवसापासून आयुष्य संपेपर्यंत ती परागकण व रस आणण्यासाठी पोळ्याबाहेर उड्डाण करते.

हे कामकरी माशांचे ठरलेले वेळापत्रक असले तरी आवश्यकता भासल्यास त्या त्यात बदल करतात. निकडीच्या वेळी वयस्कर मधमाशादेखील कप्पे बनवतात व अळ्यांना खाऊ घालू शकतात.



1. कामकरी माशा अळ्यांना खाऊ घालतात.
2. कामकरी माशा कप्प्यांमध्ये परागकण भरतात.
3. कामकरी माशा मध साठवतात.
4. सुरक्षारक्षक मधमाशा अनोळखी मधमाशीला रोखतात.

फुलातील रस व परागकण

फुलाफुलांवर उडणारी मधमाशी फुलांतून रस व परागकण या दोन गोष्टी घेते. रस हा एक गोड द्रव पदार्थ असतो. कीटक फुलाकडे आकर्षित व्हावेत व परागण घडावे यासाठी त्याचा उपयोग होतो. रस म्हणजे पाणी व साखर यांचे मिश्रण असते. ही साखर आपण चहा-कॉफीत टाकतो तशीच असते. वेगवेगळ्या फुलातील रसात कमी-जास्त साखर असते. मधमाशा जास्त साखर असलेला रस निवडतात. फुलातून हा रस शोषून त्या आपल्या पोटात साठवतात व पोळ्यात परततात. तिथे पोटातील रस पोळ्यातील माशांकडे त्या सोपवतात. पोळ्यातील माशा रसातील पाणी कमी करून मध बनवतात व कप्प्यात साठवतात.

परागकण हे धुळीसारखे दिसणारे कण फुलातील पुंकेसर भागावर असतात. फुलांनुसार ते काळ्या, पिवळ्या किंवा इतर रंगांचे असतात. फुलातील रस शोषत असताना हे परागकण माशीच्या शरीराला चिकटतात. माशी आपल्या पायाने हे परागकण वेगळे करून मागच्या पायाजवळ असलेल्या पिशवीत साठवते. नंतर हे परागकण ती पोळ्यातील विशेष कप्प्यामध्ये नेते. पोळ्यातील माशी डोक्याने दाब देऊन हे परागकण कप्प्याच्या आत कोंबते. हे परागकण अळ्यांच्या जवळ साठवलेले असतात. यामुळे वयस्कर अळ्यांना ते खाण्यासाठी सहजपणे उपलब्ध होतात.



फुलातील रस व परागकण एकत्र करणाऱ्या कामकरी माशा.

मधमाशा फुलातील रस व परागकण कसे वापरतात?

फुलांमधून गोळा केलेला रस तरूण अळ्यांना तात्काळ खाऊ घालता येतो. हा रस मधमाशांचे एक अत्यावश्यक अन्न आहे. रस लगेच वापरला नाही तर मधमाशा त्याचा मध बनवून तो नंतर कधीतरी वापरण्यासाठी साठवून ठेवतात. मध त्यांच्या गरजेपेक्षा जास्त झाला तर मधमाशा पालन करणारा अतिरिक्त मध काढून घेतो. माणसासाठी जसे ब्रेड, साखर, साखरेचा पाक हे अन्नपदार्थ तसेच मधमाशांसाठी मध हे अन्न असते.

परागकण हे मधमाशांसाठी माणसाला आवश्यक असलेल्या मांस, मासे यांसारख्या अन्नाइतकेच महत्त्वाचे असते. यातून मधमाशांना स्नायू व इतर मांस तयार होण्यासाठी प्रथिने मिळतात. प्रथिने हा रसायनांचा एक समूह आहे. त्याच्याशिवाय मधमाशांची चांगली वाढ होऊ शकत नाही.

मधमाशा तरूण अळ्यांना परागकण थेट खाऊ घालत नाहीत. त्याऐवजी, कामकरी माशा परागकण आणि आपल्या डोक्यातील ग्रंथी यांपासून एक विशेष अन्न बनवतात. मनुष्यही आपल्या तान्ह्या बाळांना असेच विशेष प्रकारचे अन्न खाऊ घालतो. हे अन्न तरूण अळ्या सहजपणे पचवू शकतात. नंतर मधमाशा अळ्यांना मध व परागकणांचे मिश्रण (मधमाशांचा ब्रेड) खाऊ घालतात. अळ्या हे अन्न खाण्यास सक्षम असतात.

हिवाळ्यासाठी अतिरिक्त परागकणांची आवश्यकता असते. मधमाशा पोळ्यातील कप्प्यांमध्ये मधाच्या थराखाली परागकण साठवतात. मधाचा थर असल्यामुळे हा साठा दीर्घकाळ टिकतो.



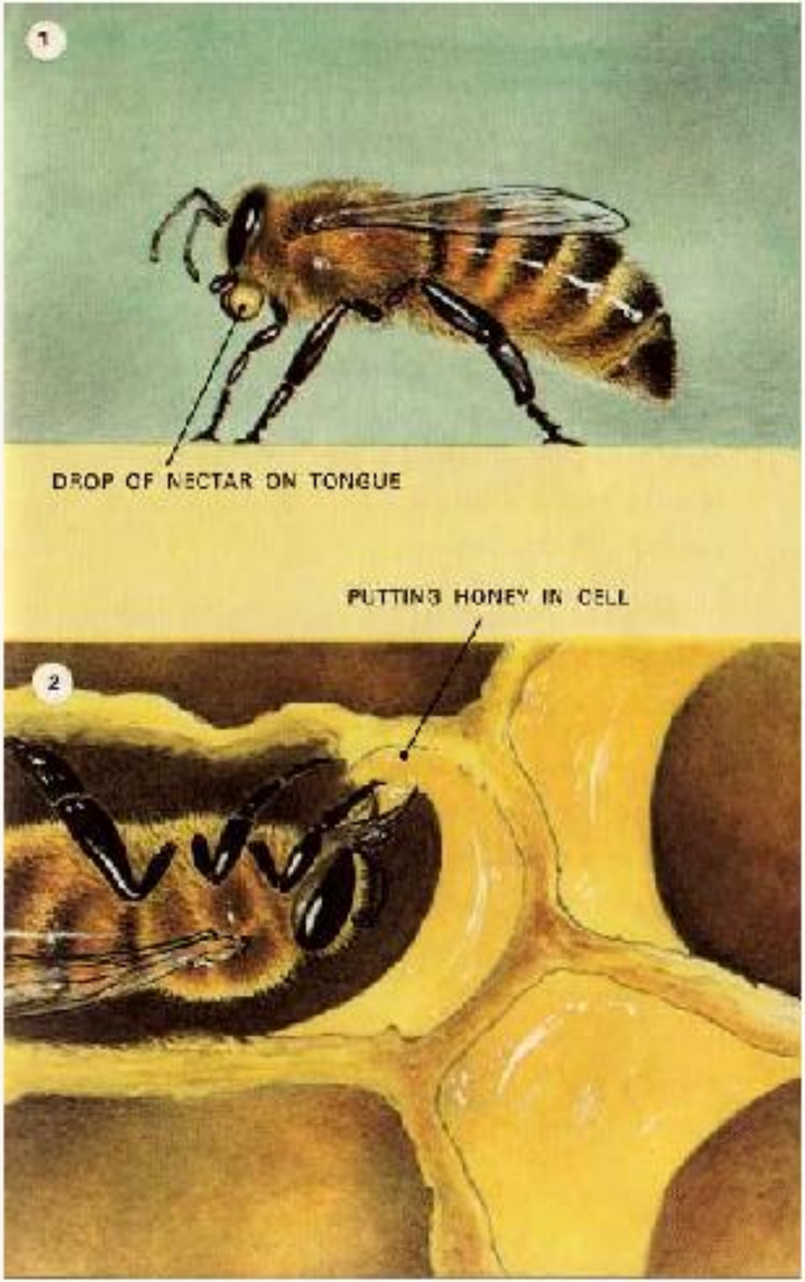
कामकरी माशा अन्नाचे आदान-प्रदान करतात.

रसापासून मध निर्मिती

मधमाशी फुलातून रस काढून आणते तेव्हा त्यात खूप पाणी असते. रस सुरक्षित टिकवण्यासाठी बरेचसे पाणी काढावे लागते. हे काम पोळ्यातील माशा करतात. सर्वप्रथम हा रस त्या पोळ्यातील कप्प्यात साठवतात. कामकरी माशी त्यातील एक थेंब पोटात घेऊन कप्प्यावरील एका शांत जागी जाऊन बसते. तिथे ती पोटातील थेंब जीभेवर आणते. बाहेरच्या हवेमुळे त्यातील थोडे पाणी सुकते. वीस सेकंदानंतर हा थेंब माशी पुन्हा आपल्या पोटात ढकलते. मग ती पुन्हा हा थेंब बाहेर काढते व हवेवर सुकवते. असे वारंवार केल्यामुळे रसातील बरेचसे पाणी निघून जाते.

मधमाशी रसाचा थेँब सुकवत असतानाच सोबत त्यातील साखरेचे रुपांतर मधात करत असते.

आता मध पोळ्यातील कप्प्यात साठवणे शक्य असते. कप्प्यात हा मध आणखी थोडा परिपक्व होतो. ही प्रक्रिया पूर्ण झाल्यावर मधमाशी हा मधाचा कप्पा मेणाने बंद करते. यामुळे आतील मध दीर्घकाळ सुरक्षित राहातो व आपण या मधाचा आनंद घेऊ शकतो.



1. मधमाशी आपल्या जीभेवर फुलातील रसाचा थेंब पिकवताना.
2. मधमाशी मध कप्प्यात सुरक्षित ठेवताना.

प्रोपोलिस: मधमाशीचा गोंद

मधमाशा वेगवेगळ्या रोपट्यांच्या कळ्यांमधून एक चिकट पदार्थ गोळा करतात व पोळ्यामध्ये नेतात. हा पदार्थ त्या अन्न म्हणून नव्हे तर प्रोपोलिस किंवा गोंद म्हणून वापरतात. पोळ्यामध्ये बाहेरचे वारा, पाणी शिरू नये म्हणून भेगा बुजवण्यासाठी त्या हा गोंद सिमेंटसारखा वापरतात. कळीतून गोंद गोळा करून त्या आपल्या परागकणांच्या पिशवीत कोंबतात व पोळ्यात नेतात. पोळ्यामध्ये पिशवीतून गोंद बाहेर काढणे मधमाशीला खूप कठीण जाते. त्यासाठी तिला इतर मधमाशांची मदत घ्यावी लागते.

मधमाशा पोळ्यातील कप्प्यांची बांधणी करण्यासाठीही प्रोपोलिसचा थोडासा उपयोग करतात. यामुळे कप्प्याला आणखी बळकटी येते.

मधमाशी स्वच्छतेबाबतीत दक्ष असतात. त्यांच्या पोळ्यात दुर्गंधीयुक्त वा सडणारे पदार्थ नसतात. काहीवेळा एखादा उंदीर किंवा किडा पोळ्यात शिरतो व तिथेच मरतो. मधमाशांना हे मोठे जीव बाहेर काढणे कठीण जाते. मग त्या मृत जीवाला प्रोपोलिसचे थर देऊन लपेटतात. यामुळे तो जीव सडत नाही व दुर्गंधी निर्माण होत नाही. प्रोपोलिस मृत जीवाला इजिप्शियन ममीसारखे सुरक्षित टिकवून ठेवते.



मधमाशी एका रोपट्यातून प्रोपोलिस वा गोंद गोळा करताना.

दिशेचा बोध

आपल्याला कुठे जायचे असेल तर आपण नकाशा वापरतो. मधमाशी रस्ता कसा शोधत असेल? वयाच्या दहाव्या दिवसापासून मधमाशी पोळ्यासमोर उडू लागते. या काळात ती आपले स्थान व आसपासच्या मार्गदर्शक खुणा लक्षात ठेवते. पोळ्यात परतण्यासाठी ती त्यांचा उपयोग करते. हे काम ती अतिशय चांगल्या प्रकारे करते. ती बाहेर असताना कुणी पोळे हलवून दुसऱ्या जागी नेले तरी मधमाशी पोळ्याच्या मूळ जागेवरच फिरत राहाते. ती पोळे ओळखत नाही तर त्याचे स्थान ओळखते. पोळे तिच्यापासून काही मीटर अंतरावर तिच्या नजरेच्या टप्प्यात असेल तरी ते तिला सापडत नाही.

मधमाशी वयाने जेवढी मोठी तेवढीच ती दूरपर्यंत उडत जाते. अन्नाच्या शोधार्थ ती कित्येक किलोमीटर अंतर दूर जाऊ शकते. मग ती परतण्याचा मार्ग कसा शोधते? त्यासाठी ती सूर्य आणि आभाळात पसरलेला प्रकाश यांचा होकायंत्र म्हणून वापर करते. पण दिवस सरतो तसे सूर्याचे स्थानही बदलत राहाते. तो पूर्वेला उगवतो व पश्चिमेला मावळतो. मधमाशी सूर्याची ही गती पूरेपूर ओळखते. तिच्या होकायंत्रावर याचा परिणाम होत नाही. अन्न मिळवण्यासाठी विविध ठिकाणी जाताना दिशा कशी शोधावी, याचे मार्गदर्शनही ती इतरांना करू शकते.





वर: माणसाचे होकायंत्र व मधमाशीचे होकायंत्र.
खाली: मधमाशी फुलांच्या शोधात सूर्याचा मागोवा घेतात.

मधमाशांची भाषा

कामकरी मधमाशीला अन्नपदार्थ सापडला की ती आपल्या पोळ्यातील इतर मधमाशांना त्याची खबर देते. मग सर्व मधमाशा तिला फुलातील रस किंवा परागकण गोळा करायला मदत करतात. पण याला पुरावा काय? एका बशीत पाणी व दुसऱ्या बशीत साखरेचे पाणी ठेवून बशा घरातील खिडकीत मधमाशांच्या पोळ्याजवळ ठेवा व निरीक्षण करा.

या बशा शोधण्यास मधमाशीला काही तास किंवा दिवस लागू शकतात. पण एकदा सापडल्यावर तिथे इतरही मधमाशा फिरताना दिसतील. पहिल्या मधमाशीवर आपण रंगाची खूण केली व मागोमाग येणाऱ्या मधमाशांवरही अशी खूण केली तर आपल्याला कळेल की या सर्व मधमाशा एकाच पोळ्यातील आहेत. काही काळानंतर इतर पोळ्यांमधील मधमाशाही अन्नाच्या शोधात तिथे येऊ शकतात.

एका मधमाशीने अन्न शोधल्यावर मागोमाग इतर मधमाशा तिथे येतात. याचा अर्थ, पहिली मधमाशी आपल्या भगिनींना याबद्दल सांगते का? हो, सांगते. पण कसे? ती पोळ्यात दोन प्रकारची नृत्ये करून ही खबर देते. ही नृत्ये फार पूर्वीपासूनच अनेक लोकांनी पाहिली आहेत. पण जर्मनीच्या बव्हेरीया राज्यातील प्राध्यापक कार्ल वॉन फ्रिश यांनी प्रथम या नृत्यांचा अर्थ लावला.



मधमाशा साखरेचे पाणी शोधताना.

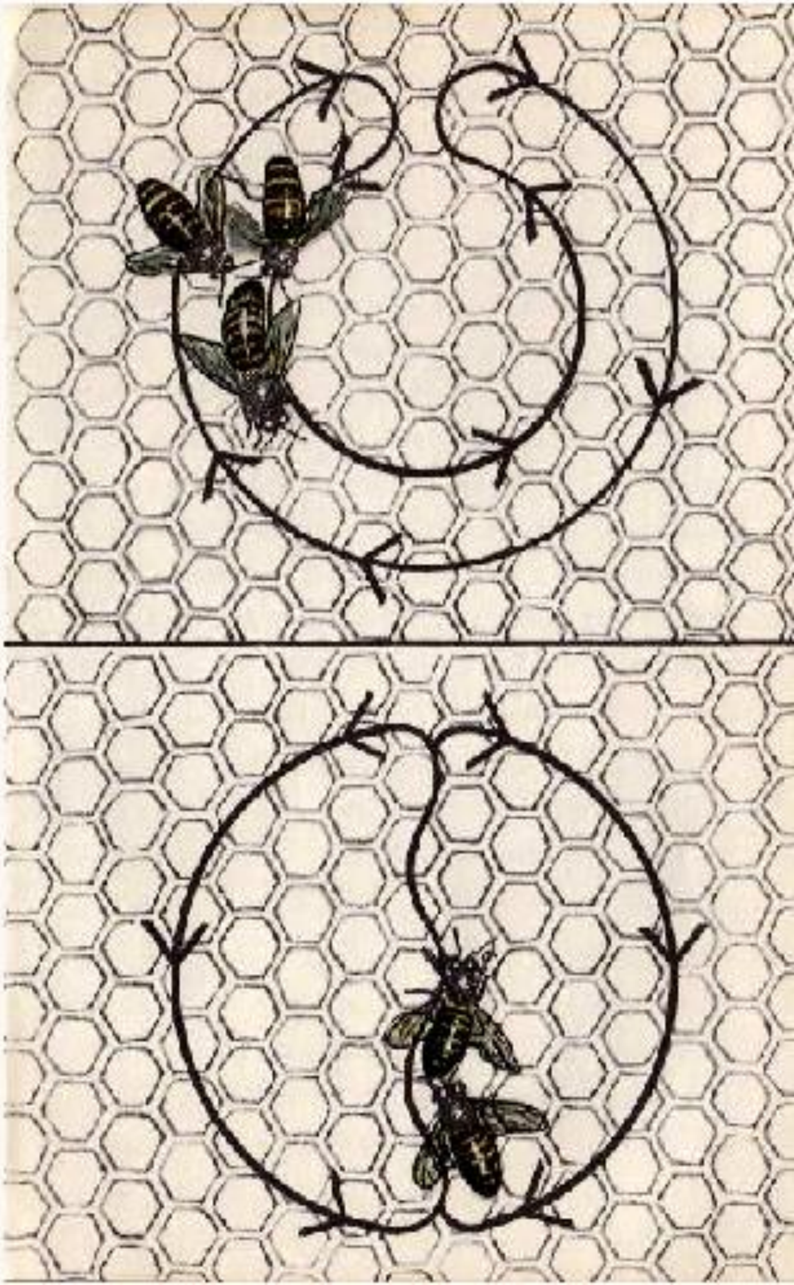
गोल नृत्य व अर्धगोल कंपन नृत्य

अन्न पोळ्यापासून 100 मीटरपेक्षा कमी दूर असेल तेव्हा मधमाशी गोल नृत्य करते. मधमाशी पोळ्यातील कप्प्यावर गोल फेरी मारते, वळते, मग उलट दिशेत गोल फेरी मारते. जवळच्या मधमाशा अँटेना वापरून तिच्या हालचालींची नोंद करतात व तिच्यासोबत पळतात.

नृत्यादरम्यान मधमाशी तिला सापडलेले अन्न इतरांना देते. यामुळे इतरांनाही त्या अन्नाची चव व त्याचा सुवास कळतो.

पोळ्यापासून समान अंतरावर पण वेगवेगळ्या दिशांना बशांमध्ये साखरेचे पाणी ठेवले तर प्रत्येक बशीकडे आकर्षित होणाऱ्या मधमाशांची संख्या सारखीच असते. याचा अर्थ, 100 मीटर मर्यादेत हीच चव व सुवास असलेले अन्न आहे, हे गोल नृत्यावरून मधमाशांना कळते.

अन्न 100 मीटरपेक्षा जास्त दूर आहे, हे अर्धगोल कंपन नृत्यावरून कळते. मधमाशी एका दिशेत गोल पळते. अर्धगोल अंतर पळाल्यावर ती वळते. मग सरळ रेषेत शरीराच्या डावी-उजवीकडे कंपन करत मूळ स्थानावर परतते. पुन्हा त्याच दिशेत किंवा विरुद्ध दिशेत ती अर्धगोल पळते. हे नृत्य करण्याचा कालावधी जेवढा कमी तेवढेच ते अन्न दूर असते. त्यावरून इतर मधमाशा अन्न किती दूर आहे, त्याचा अंदाज लावतात. सरळ रेषेत कंपन करत मधमाशी कप्प्याच्या वरच्या दिशेत पळते तेव्हा अन्न सूर्याच्या दिशेत असते व जेव्हा ती खालच्या दिशेत पळते तेव्हा अन्न सूर्याच्या विरुद्ध दिशेत असते. कंपन करत मधमाशी एका कोनातून पळते तेव्हा सूर्याशी काही कोन करून त्या दिशेत गेल्यावर अन्न सापडेल, हे कळते. कंपन नृत्य अन्न किती दूर आहे व कोणत्या दिशेत आहे या दोन्ही गोष्टी सांगते. अन्नाची चव व सुवास कळल्यामुळे काय शोधायचे हे समजते. हे नृत्य जेवढा अधिक काळ चालते तेवढेच जास्त अन्न तिथे असते.



वर: गोल नृत्य
खाली: अर्धगोल कंपन नृत्य

मधमाशा नवीन घर कसे निवडतात?

नवीन घर निवडताना ते सर्वांना पसंत पडेल हे पाहिले जाते. ही प्रक्रिया कशी असते?

मधमाशी जसे अन्न सापडल्यावर नृत्य करते तसेच घर शोधल्यावरही करते. "बालवीर" मधमाशी एखाद्या झाडाच्या बुंध्यातील ढोली किंवा भिंत बघून येते व पोळ्यातील मधमाशांना नृत्याद्वारे त्याबद्दल सांगते. तिने शोधलेली जागा चांगली असेल तर ती जास्त उत्साहाने नृत्य करते. दुसऱ्या कुणा मधमाशांनी कमी चांगली जागा शोधली असेल तर त्या या मधमाशीची जागा बघून येतात व तसे नृत्य करून दाखवतात.

हळूहळू मधमाशा यांतील सर्वात चांगली जागा राहाण्यासाठी एकमताने निवडतात. त्यानंतरच त्या जागेवर पोळे बांधण्यासाठी त्या उड्डाण करतात.

नवे घर निवडताना मधमाशा अनेक गोष्टी लक्षात घेतात. त्या खुल्या घरापेक्षा सुरक्षित निवारा पसंत करतात, ओलसर जागेपेक्षा कोरडी जागा निवडतात वगैरे. जिथे मुंग्या आक्रमण करू शकतील किंवा खूप पाऊस पडून घर वाहून जाईल अशा जागा त्या निवडत नाहीत.



मधमाशांची झुंड नव्या घरात स्थलांतर करताना.

पाणी

वर्षभर फुलातील रस गोळा केल्यावर मधमाशांना त्यातील पाणीही मोठ्या प्रमाणात मिळते. पण मध तयार करताना त्या रसातील पाणी कमी करतात. वसंत ऋतूत मधमाशा पोळ्यात साठवलेल्या या तीव्र मधावर गुजराण करतात. अळ्यांना हा मध खाऊ घालण्याआधी मात्र त्यात पाणी मिळवून त्याला सौम्य बनवावे लागते. त्यामुळेच वसंत ऋतूत मधमाशा रस्त्याकडेच्या डबक्यांमध्ये, छतावरच्या नाल्यांमध्ये व अशाच काही ठिकाणी पाणी पीत असताना दिसतात. मधमाशा फुलातील रसासारखेच हे पाणीदेखील पोळ्यामध्ये नेतात.

मधमाशांना याच काळात पाण्याची गरज असते, असे नाही. त्यांना आपल्या पोळ्याचे तापमान नेहमी नियंत्रित ठेवावे लागते. पोळे खूप थंड झाले तर त्याला गरम ठेवण्यासाठी मधमाशा आपल्या हालचाली वाढवतात. आपण कसे थंडी वाजू लागल्यावर कुडकुडतो, तसेच. पोळे खूप गरम झाले तर मधमाशा आपले पंख फडफडवतात व पोळ्याला हवा घालतात. या उपायामुळे काही प्रमाणात पोळ्यातील उष्णता कमी होते. उष्णता फारशी कमी झाली नाही तर त्या इतर पर्याय वापरतात. त्या पाणी आणतात व पोळ्यातील कप्प्यांच्या तोंडावर ठेवतात. हे पाणी पोळ्याच्या आतील उष्णता शोषून वाफ बनते. यामुळे आतील तापमान कमी होते. आपला हात ओला करून हवेत फिरवला तर हाताला कसे थंड वाटते, तसेच. मधमाशा अन्नासाठी नृत्य करतात तसेच गरज पडली तर पाण्यासाठीदेखील नृत्य करतात.



मधमाशा डबक्यातून पाणी पिताना

मधमाशांची हाताळणी

मधमाशा डंख मारतात. त्यामुळे त्यांना हाताळताना खूप काळजी घ्यावी लागते. त्यांना त्रास होईल असे वागू नये व त्यांच्या डंखापासून स्वतःचे संरक्षण होईल अशी साधने वापरावीत. मधमाशी पालन करणारा आपल्या चेहऱ्यावर जाळी असलेला बुरखा घालतो. हा बुरखा तार किंवा प्लास्टिकचा बनलेला असतो. तो त्याच्यातून बाहेरचे बघू शकतो पण मधमाशा त्याच्या चेहऱ्यावर डंख मारू शकत नाहीत. आपल्या डोळ्यांच्या पापण्यांच्या हालचाली मधमाशांना आवडत नाहीत. त्यामुळे डोळ्यांची सुरक्षा खूप आवश्यक असते.

मधमाशी पालन करणारा आपल्या हातांचे रक्षण करण्यासाठी हातमोजे घालतो. हातमोजे लहान असतील तर मधमाशा त्याच्या बाहीतून आत शिरून हाताला डंख करू शकतात. त्यामुळे हातमोजे व अंगातील जाकीट यांच्यादरम्यान हाताचा कोणताही भाग तो उघडा ठेवत नाही.

मधमाशा जमिनीवर रांगू शकतात. त्यामुळे त्या आपल्या पायावरही चढू शकतात. यासाठी आपल्या पँटचा तळ मोज्यांच्या आत सरकवला पाहिजे.

मधमाशा धुराला घाबरतात. धुराला घाबरून त्या पोळ्यात जाऊन बसतात व मध खात राहातात. यामुळे त्या बाहेर येऊन कुणाला डंख मारू शकत नाहीत. मधमाशी पालन करणारा धूर उत्पन्न करणाऱ्या यंत्राने पोळ्यावर धूर सोडतो. मधमाशा पोळ्यात मध खात बसतात व मग त्याला डंख मारत नाहीत.

हल्ल्यापासून सुरक्षा

समाप्त

